# ユーザーズ ガイド

## ORiN2 プロバイダ XRCX

ヤマハ発動機株式会社製コントローラ用プロバイダ

Version 1.3.0

March 19, 2010

【備考】

## 【改版履歴】

| 日付 | 版数 | 内容 |
|---|---|---|
| 2008/12/17 | 1.0.0 | 新規作成 |
| 2009/06/23 | 1.1.0 | シリアル接続パラメータ追加 |
| 2009/07/18 | 1.1.1 | 対応コマンドの見直し、Variable メソッドの記述を追加等 |
| 2009/07/24 | 1.1.2 | サブグループ系コマンド対応 |
| 2009/09/11 | 1.2.0 | コントローラ別対応表を修正(表 1)<br>ライセンスキー設定方法追記(2)<br>シリアル、Ethernet 接続時の文法変更(3.3.1)<br>ご使用前の注意事項追記(3.2)<br>DRCX/SR1-X/SR1-P コントローラ専用コマンド追加<br>0x8010E003, 0x8010E004 エラーコード追加(付録 B)<br>RCX コントローラの初期設定追加(付録 C)<br>トラブル時の確認事項追加(付録 D) |
| 2009/09/25 | 1.2.1 | 社名記載ミス修正 |
| 2010/03/19 | 1.3.0 | 評価用ライセンス追記(2)<br>0x8010E005 エラーコード追加(付録 B) |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

# 目次

1 はじめに . . . . . 5

1.1. 非常停止スイッチの設置 . . . . . 5

2 ライセンスキー設定方法 . . . . . 6

3 プロバイダの概要 . . . . . 7

3.1. 概要 . . . . . 7
3.2. 使用前の注意事項 . . . . . 7
3.3. メソッド・プロパティ . . . . . 8
3.3.1. CaoWorksSpace::AddController メソッド . . . . . 8
3.3.2. CaoController::AddRobot メソッド . . . . . 10
3.3.3. CaoController::AddVariable メソッド . . . . . 10
3.3.4. CaoController::VariableNames メソッド . . . . . 11
3.3.5. CaoRobot::Accelerate メソッド . . . . . 11
3.3.6. CaoRobot::Halt メソッド . . . . . 11
3.3.7. CaoRobot::Move メソッド . . . . . 11
3.3.8. CaoRobot::Rotate メソッド . . . . . 12
3.3.9. CaoRobot::Speed メソッド . . . . . 12
3.3.10. CaoRobot::Execute メソッド . . . . . 12
3.3.11. CaoVariable::putValue メソッド . . . . . 16
3.3.12. CaoVariable::getValue メソッド . . . . . 16

付録 A ロボット言語対応状況 . . . . . 19

A-1. 単軸コマンド対応 . . . . . 19
A-2. 多軸コマンド対応 . . . . . 22

付録 B エラーコード一覧 . . . . . 27

付録 C コントローラの初期設定 . . . . . 28

C-1. 単軸用コントローラ ..... 28
1. 電源投入後の画面 ..... 28
2. イーサネット I/F の設定 ..... 28
3. RS232C I/F の設定 ..... 34
C-2. 多軸用コントローラ ..... 35
1. 電源投入後の画面 ..... 35
2. イーサネット I/F の設定 ..... 35
3. RS232C I/F の設定 ..... 38
4. その他設定 ..... 39

付録 D トラブル時の確認事項 ..... 40

D-1. ロボットコントローラと通信できない ..... 40
D-2. ロボットコントローラの変数を読み書きできない ..... 40
D-3. ロボットの制御ができない ..... 40

# 1 はじめに

本仕様書は、YAMAHA ロボットコントローラ（1軸／2軸／多軸）用の CAO プロバイダの外部仕様を既定するものです．本書で扱う CAO プロバイダ(CaoProvXRCX.dll)を XRCX プロバイダと呼称します．XRCX プロバイダは、CAO プロバイダ仕様で既定されている全てのインターフェースを実装しています．

本仕様書では、XRCX プロバイダの接続パラメータ、システム変数，ユーザ変数，ファイルおよび独自拡張に関する仕様を記載しています．

また，本仕様書で記載される機能は YAMAHA ロボットコントローラの機種およびバージョンにより依存するため，次表の通りに記号として本書に表記しています．

表 1 XRCX コントローラ別対応記号

| 対応コントローラ | Type | コントローラ概要 |
|---|---|---|
| ERCD / ERCX | YMH01 | 単軸タイプコントローラ |
| SRCX / SRCP / SRCP30 | YMH01 | |
| SR1-P / SR1-X | YMH01 | |
| DRCX | YMH01 | 2軸タイプコントローラ |
| RCX221 / 222 | YMH02 | 2軸タイプコントローラ |
| RCX141 / RCX142<br>RCX240 | YMH02 | 4軸タイプコントローラ |

XRCX プロバイダではご購入いただいたライセンスキーにより YMH01(単軸タイプ+DRCX コントローラ)と YMH02(4 軸タイプ+RCX221/222) の 2 種類のタイプのコントローラとの通信が可能となります．ライセンスキーの設定方法に関しては次章にて説明します．また、本ユーザーズガイドでは YMH01 タイプのコントローラを「**単軸**」、YMH02 タイプのコントローラを「**多軸**」と総称して以下に記述します．

## 1.1. 非常停止スイッチの設置

ロボットコントローラを使用になる前に，非常の際にただちにロボットの運転を停止できるよう，作業者が容易に操作できる位置に非常停止スイッチを設置してください．

(1) 非常停止スイッチは，赤色にしてください．

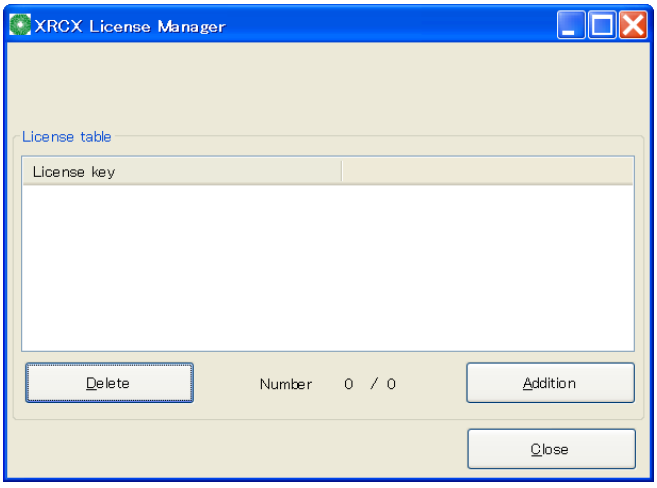
(2) 非常停止の機能は，作動させたあと自動的に復帰せず，また他の作業者が不用意に復帰させることができないようにしてください．

(3) 非常停止スイッチは，電源スイッチとは別個に設けてください．

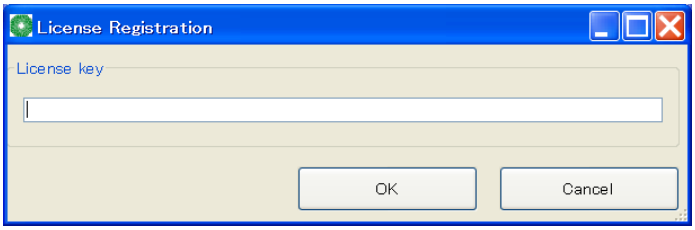
# 2 ライセンスキー設定方法

本プロバイダご購入時に使用ライセンスキーを発行いたします．以下の手順に従ってライセンスキーの登録を実施してください．

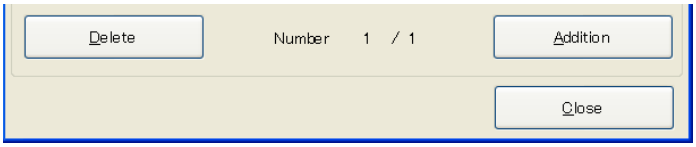
(1) スタートメニューから[XRCX PROV]⇒[License Manager]を起動．




(2) [Addition]ボタンを押して発行されたライセンスキーを入力し[OK]を押下する．




(3) 正しいライセンスキーが入力されると License Manager 上にコントローラとの接続可能台数が表示されるので内容を確認して[Close]ボタンを押して画面を閉じる．




Number の内容は 「多軸接続可能台数 / 単軸接続可能台数」 です．

ライセンスキーには評価用ライセンスキーとして以下のものを設定する事ができます。

・評価用ライセンスキー(30 日試用)

「JQFMBR-8N4JZF-EP3DIU-7IAMYA-FQBWH3-N9TE1L」

# 3 プロバイダの概要

## 3.1. 概要

XRCX プロバイダは, YAMAHA 単軸/多軸コントローラに依存する部分を吸収し CAO プロバイダ・インタフェース仕様で規定された機能を提供する CAO プロバイダです. そのファイル形式は DLL(Dynamic Link Library)であり, CAO エンジンから使用時に動的にロードされます. XRCX プロバイダを使用するにあたっては下表を参照して手作業でレジストリ登録を行う必要があります.

表 2 XRCX プロバイダ

| | |
|---|---|
| ファイル名 | CaoProvXRCX.dll |
| ProgID | CaoProv.YAMAHA.XRCX |
| レジストリ登録 | regsvr32 CaoProvXRCX.dll |
| レジストリ登録の抹消 | regsvr32 /u CaoProvXRCX.dll |

CAO エンジンが動作するには予め, PC 毎に正規の ORiN2 SDK ライセンスが 1 つ登録されていなくてはなりません. これに関しては ORiN2 SDK ユーザーズガイドの「ライセンスの追加と削除」を参照してください.

※ ORiN は、社団法人日本ロボット工業会の登録商標です.
※ ORiN2 SDK は株式会社 デンソーウェーブの製品です.

## 3.2. 使用前の注意事項

多軸用コントローラ(RCX)に対してオンライン命令を実行する際には MPB を使用して設定モードを「自動モード」または「手動モード」に変更してから使用してください. 「プログラムモード」、「システムモード」の状態でオンライン命令を実施した場合、コントローラ側でエラーとなりロボットが正常に動作しません.

## 3.3. メソッド・プロパティ

### 3.3.1. CaoWorksSpace::AddController メソッド

YAMAHA コントローラと接続するパラメータを指定します.

書式

AddController(<bstrCtrlName:BSTR>,<bstrProvName:BSTR>,
<bstrPcName:BSTR,<bstrOption:BSTR>)

bstrCtrlName :[in] コントローラ名. RCX1 等一意の名前

bstrProvName :[in] プロバイダ名. 固定文字列 = 'CaoProv.YAMAHA.XRCX'

bstrPcName :[in] プロバイダ実行マシン名. 空文字でも可

bstrOption :[in] オプション文字列. 接続パラメータ, 動作設定など
(オプション間はカンマ区切り)

以下に、接続パラメータで指定するリストを示します.

**表 3 接続パラメータ**

| オプション | 摘要 |
|---|---|
| Conn=<接続パラメータ> | 必須. 通信状態とその接続パラメータを設定します.<br>詳細は 3.3.1.1 に示します. |
| userid=<ユーザーID> | Socket 接続時必須. コントローラに登録されているユーザーIDを指定します.<br>シリアル接続時はこのオプションは無視されます. |
| password=<パスワード> | Socket 接続時必須. コントローラに登録されているパスワードを指定します.<br>シリアル接続時はこのオプションは無視されます. |
| type=<タイプ> | 接続するコントローラのタイプを指定します. 指定しない場合はデフォルト値が設定されます.<br>0:多軸用コントローラ (デフォルト)<br>1:単軸用コントローラ |

#### 3.3.1.1. Conn オプション

以下に Conn オプションの接続パラメータ文字列を示します. ここで角括弧(“[]”)内は省略可能を示します. パラメータを指定しなかった場合はデフォルト値が設定されます.

✧ Socket 接続

“eth:<IP Address>[:<Port No>]”

<IP Address> : コントローラの IP アドレス

<Port No> : コントローラのポート番号を指定します. 指定しない場合 Telnet 標準(23)ポートに接続します.
Telnet ポート(23)が指定された場合 Telnet ネゴシエーションを行います.

クライアントアプリ記述例(Socket 接続＋VB.NET)

IP:192.168.0.1、ユーザーID:USER、パスワード:PASSWORD で多軸用コントローラへ接続する場合.

```
connStr    = "Conn=eth:192.168.0.1,userid=USER,password=PASSWORD,type=0"

g_caoEng   = New ORiN2.interop.CAO.CaoEngine
g_caoCtrls = g_caoEng.Workspaces.Item(0).Controllers

g_caoCtrl  = g_caoCtrls.Add("RCX1", "CaoProv.YAMAHA.XRCX", "", connStr)
```

✧ シリアル接続

“com:<COM Port>[:<BaudRate>[:<Parity>:<DataBits>:<StopBits>]]”

<COM Port> : 使用する COM ポート番号.

<BaudRate> : 通信速度を指定します.
4800:4800bps
9600:9600bps
19200:19200bps
38400:38400bps（デフォルト）
57600:57600bps

<Parity> : パリティチェック方法を指定します
N:パリティ無し
O:奇数パリティ(デフォルト)

E:偶数パリティ

<Databits>　：データビット数を指定します

7:7bit

8:8bit（デフォルト）

<Stopbits>　：ストップビット長を指定します

1:1 Stop Bit（デフォルト）

1.5:1.5 Stop Bit

2:2 Stop Bit

クライアントアプリ記述例(シリアル接続＋VB.NET)

COM ポート1、ボーレート 38400、奇数パリティ(ODD)、データビット 8bit、ストップビット 1bit で単軸用コントローラへ接続する場合.

```
connStr    = "Conn=com:1:38400:O:8:1,type=1"

g_caoEng   = New ORiN2.interop.CAO.CaoEngine
g_caoCtrls = g_caoEng.Workspaces.Item(0).Controllers

g_caoCtrl  = g_caoCtrls.Add("RCX1", "CaoProv.YAMAHA.XRCX", "", connStr)
```

### 3.3.2. CaoController::AddRobot メソッド

コントローラに対して動作コマンドを行うことができる CaoRobot オブジェクトを生成します. 任意の名前をロボットに付けることができます.

書式

AddRobot(<bstrName:BSTR> [,<bstrOption:BSTR>])

bstrName　　:[in] ロボット名

bstrOption　　:[in] オプション文字列(未使用)

### 3.3.3. CaoController::AddVariable メソッド

ステータス情報、各種パラメータに対応した変数にアクセスする CaoVariable オブジェクトを生成します.

書式

AddVariable(<bstrName:BSTR> [,<bstrOption:BSTR>])

bstrName　　:[in] 変数名

bstrOption　　:[in] オプション文字列(未使用)

### 3.3.4. CaoController::VariableNames メソッド

AddVariable メソッドで指定できる変数名の一覧を取得します.

書式

VariableNames()

### 3.3.5. CaoRobot::Accelerate メソッド

ロボットの内部加減速度を指定します.
多軸ロボット命令の ACCEL, DECEL に対応します.
接続タイプが単軸の場合は機能しません.

書式

Accelerate(<lAxis:LONG>, <fAccel:FLOAT>, <fDecel:FLOAT>)

| | | | |
|---|---|---|---|
| lAxis | :[in] | 軸番号 | 0:全軸, !0:指定軸 |
| fAccel | :[in] | 加速度 | 1～100, -1:変更なし |
| fDecel | :[in] | 減速度 | 1～100, -1:変更なし |

### 3.3.6. CaoRobot::Halt メソッド

ロボットの実行を中断(^C を送信).

書式

Halt([<bstrOption:BSTR>])

bstrOption　　:[in] オプション　(未使用)

### 3.3.7. CaoRobot::Move メソッド

ロボットを指定座標に移動します.
多軸ロボット命令の MOVE に該当します.
単軸ロボット命令の MOVD に該当します.

書式

Move(<lComp:LONG>, <vntPose:VARIANT>, [<vntOpt:BSTR>])

| | | | |
|---|---|---|---|
| lComp | :[in] | 補完指定 | 1:P, 2:L, 3:C (単軸用コントローラは 1 のみ) |
| vntPose | :[in] | ポイント指定 | 単軸用コントローラは座標指定のみ |
| vntOpt | :[in] | オプション文字列 | 単軸用コントローラは速度指定必須 |

### 3.3.8. CaoRobot::Rotate メソッド

未実装

### 3.3.9. CaoRobot::Speed メソッド

ロボットの内部移動速度を指定します.

多軸ロボット命令の SPEED に対応します.

接続タイプが単軸の場合は機能しません.

書式

Speed(<lAxis:LONG>, < fSpeed:FLOAT>)

| | | |
|---|---|---|
| lAxis | [in]: 軸指定 | (未使用) |
| fSpeed | [in]: 速度 | 1～100 |

### 3.3.10. CaoRobot::Execute メソッド

上記 CaoRobot クラスのメソッドで対応していない YAMAHA ロボットコマンドを指定します.

書式

[<vntRet:VARIANT>=]Execute(<bstrCommand:BSTR>
[, <vntParam:VARIANT>])

| | | |
|---|---|---|
| bstrCommand | [in]: コマンド | |
| vntParam | [in]: パラメータ | |
| vntRet | [Out]: 戻り値 | |

以下に、現在実行可能なコマンド一覧を示します.

**表 4 単軸コントローラ実行可能コマンド**

| コマンド | パラメータ | 備考 |
|---|---|---|
| SRVO | <サーボ状態 \|0\|1\|> [,<軸>] | 軸指定は DRCX のみ有効 |
| X+/X- | なし | |
| Y+/Y- | なし | DRCX コントローラ専用 |
| XINC/XDEC | なし | |
| YINC/YDEC | なし | DRCX コントローラ専用 |
| ORG, ORGN | [<軸>] | 軸指定は DRCX のみ有効 |
| MOVA | <ポイント番号>, <最高速度> | |
| MOVF | <ポイント番号>, <DI 番号>, <DI 状態> | |

| | | |
|---|---|---|
| MOVI | <ポイント番号>, <最高速度> | |
| MOVL | <ポイント番号>, <最高速度> | DRCX コントローラ専用 |
| MOVC | <ポイント番号>, <最高速度>, <起動指定> | DRCX コントローラ専用 |
| DRVD | <軸>, <位置(mm)>, <最高速度> | DRCX コントローラ専用 |
| DRVA | <軸>, <ポイント番号>, <最高速度> | DRCX コントローラ専用 |
| DRVI | <軸>, <ポイント番号>, <最高速度> | DRCX コントローラ専用 |
| ACHA | <軸>, <指定位置> | DRCX コントローラ専用 |
| ACHI | <軸>, <指定位置> | DRCX コントローラ専用 |
| P | <ポイント番号> | |
| P+ | なし | |
| P- | なし | |
| MOVM | <パレットワーク位置>, <最高速度> | |
| MAT | <行数>, <列数>, <パレット番号> | |
| MSEL | <パレット番号> | |
| SHFT | <ポイント番号> | |
| ALMRST | なし | SR1-P / SR1-X<br>コントローラ専用 |
| ?STP | <プログラム番号> | |
| ?ALM | <履歴番号>[, <表示数>] | |
| ?PRM | <パラメータ番号>[, <パラメータ番号>] | |
| ?P | <ポイント番号>[, <ポイント番号>] | |
| ?ERR | <履歴番号>[, <表示数>] | |
| ?MAT | <パレット番号> | |
| Pnnn | <X><br><X>,<Y>　(※DRCX コントローラのみ) | ポイント変数値登録<br>nnn は 0～999<br>数値間はカンマ区切り |

[ ] 内は省略可能です

**表 5 多軸コントローラ実行可能コマンド**

| コマンド | パラメータ | 備考 |
|---|---|---|
| EMGRST | なし | |
| ABSRST | なし | |
| DRIVE | (<軸>, <ポイント式>) [, (<軸>, <ポイント式>)...]<br>[, オプション] | |
| DRIVE2 | (<軸>, <ポイント式>) [, (<軸>, <ポイント式>)...] | |

| | | |
|---|---|---|
| | [, オプション] | |
| DRIVEI | (<軸>, <ポイント式>) [, (<軸>, <ポイント式>)...] [, オプション] | |
| DRIVEI2 | (<軸>, <ポイント式>) [, (<軸>, <ポイント式>)...] [, オプション] | |
| MOVE2 | PTP\|P\|L\|C, <ポイント指定>[, オプション[, オプション]...] | |
| MOVEI | PTP\|P, <ポイント指定>[, オプション[, オプション]...] | |
| MOVEI2 | PTP\|P, <ポイント指定>[, オプション[, オプション]...] | |
| ORIGIN | なし | |
| PMOVE | (<パレット定義番号>, <パレット位置番号>)[, オプション[, オプション]...] | 位置決め必要 |
| PMOVE2 | (<パレット定義番号>, <パレット位置番号>)[, オプション[, オプション]...] | 位置決め必要 |
| SERVO | ON\|OFF\|FREE\|PWR [(<式>)] | |
| SERVO2 | ON\|OFF\|FREE\|PWR [(<式>)] | |
| CHANGE | H<ハンド番号> | |
| CHANGE2 | H<ハンド番号> | |
| HAND | H<ハンド番号>=<第1パラメータ> <第2パラメータ> <第3パラメータ> | パラメータ間はスペース区切り |
| HAND2 | H<ハンド番号>=<第1パラメータ> <第2パラメータ> <第3パラメータ> | パラメータ間はスペース区切り |
| RIGHTY | なし | |
| LEFTY | なし | |
| RIGHTY2 | なし | |
| LEFTY2 | なし | |
| SHIFT | <シフト変数> | |
| SHIFT2 | <シフト変数> | |
| ACCEL2 | <式><br>(<式1>)=<式2> | |
| ARCH | <式><br>(<式1>)=<式2> | |
| ARCH2 | <式> | |

| | | |
|---|---|---|
| | (<式1>)=<式2> | |
| ASPEED | <式> | |
| ASPEED2 | <式> | |
| AXWGHT | (<式1>)=<式2> | |
| AXWGHT2 | (<式1>)=<式2> | |
| DECEL | <式><br>(<式1>)=<式2> | |
| DECEL2 | <式><br>(<式1>)=<式2> | |
| ORGORD | <式> | |
| ORGORD2 | <式> | |
| OUTPOS | <式><br>(<式1>)=<式2> | |
| OUTPOS2 | <式><br>(<式1>)=<式2> | |
| PDEF | (<パレット定義番号>)=<nx>, <ny>[, <nz>] | |
| SPEED2 | <式> | |
| TOLE | <式><br>(<式1>)=<式2> | |
| TOLE2 | <式><br>(<式1>)=<式2> | |
| WEIGHT | <式> | |
| WEIGHT2 | <式> | |
| TORQUE | (<式1>)=<式2> | |
| TORQUE2 | (<式1>)=<式2> | |
| TRQTIME | (<式1>)=<式2> | |
| TRQTIME2 | (<式1>)=<式2> | |
| ?MSG | <取得先頭番号>, <取得最終番号> | |
| ?Pnnnn | なし | ポイントデータ取得<br>nnnn は 0～9999 |
| ?Sn | なし | シフトデータ取得<br>n は 0～9 |
| Pnnnn | <X> <Y> <Z> <R> [<A> <B>] | ポイント変数値登録<br>nnnn は 0～9999<br>x, y, z, r, a, b の値はポイン |

| | | |
|---|---|---|
| | | トデータ型式により範囲が決まります<br>数値間はスペース区切り |
| Sn | <X> <Y> <Z> <R> | シフト変数値登録<br>n は 0～9<br>x, y, z, r の値は-99999.99～99999.99<br>数値間はスペース区切り |

[ ] 内は省略可能です

| コマンド | パラメータ | 備考 |
|---|---|---|
| LAST_ERROR | なし | コントローラからの最終エラー文字列を取得する |

### 3.3.11. CaoVariable::putValue メソッド

変数名の情報を書き込みます. 詳細は表 6,7,8 をご覧ください.

### 3.3.12. CaoVariable::getValue メソッド

変数名の情報を取得します. 詳細は表 6,7,8 をご覧ください.

表 6　単軸コントローラ変数

| 変数名 | 説明 | 備考 | put | get |
|---|---|---|---|---|
| POS | 現在位置の読み出し | 軸指定を行う場合は CaoRobot::Execute で対応 | － | ○ |
| XPOS | X 軸の現在位置読み出し | DRCX コントローラ専用 | － | ○ |
| YPOS | Y 軸の現在位置読み出し | DRCX コントローラ専用 | － | ○ |
| NO | 現在実行中のプログラム番号の読み出し | | － | ○ |
| SNO | 現在のステップ番号の読み出し | | － | ○ |
| PNO | 現在選ばれてるポイント番号の読み出し | | － | ○ |
| STP | 指定したプログラムの総ステップ数の読み出し | CaoRobot::Execute で対応 | － | ○ |
| MEM | 追加可能ステップ数の読み出し | | － | ○ |
| VER | コントローラのシステムバージョンの読み出し | | － | ○ |
| ROBOT | 現在設定されているロボットタイプの読み出し | | － | ○ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| CLOCK | コントローラの総起動時間の読み出し | | － | ○ |
| ALM | 過去に発生したアラーム履歴の読み出し | CaoRobot::Execute で対応 | － | ○ |
| EMG | 非常停止状態の読み出し | | － | ○ |
| SRVO | サーボ状態の読み出し | 軸指定を行う場合は CaoRobot::Execute で対応 | － | ○ |
| ORG | 原点復帰状態の読み出し | 軸指定を行う場合は CaoRobot::Execute で対応 | － | ○ |
| MODE | ロボット状態の読み出し | | － | ○ |
| PVA | ポイント変数 P の読み出し | | － | ○ |
| PRM | 指定パラメータデータの読み出し | CaoRobot::Execute で対応 | － | ○ |
| P | 指定ポイントデータの読み出し | CaoRobot::Execute で対応 | － | ○ |
| ERR | 過去に発生したエラーの読み出し | CaoRobot::Execute で対応 | － | ○ |
| MAT | マトリクス定義内容の読み出し | CaoRobot::Execute で対応 | － | ○ |
| MSEL | 現在設定されているマトリクスのパレット番号の読み出し | | － | ○ |
| SHFT | 現在設定されているシフトデータの読み出し | | － | ○ |

表 7　多軸コントローラ変数

| 変数名 | 説明 | 備考 | put | Get |
|---|---|---|---|---|
| ARM | アーム状態の読み出し | | － | ○ |
| CONFIG | コントローラ構成の読み出し | | － | ○ |
| EXELVL | 実行レベル状態の読み出し | | － | ○ |
| MOD | モード状態の読み出し | | － | ○ |
| MSG | 現在発生しているメッセージの読み出し | 過去の履歴を参照する場合は CaoRobot::Execute で対応 | － | ○ |
| ORIGIN | 原点復帰状態の読み出し | | － | ○ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ABSRST | アブソリュートリセット状態の読み出し | | － | ○ |
| SERVO | サーボ状態の読み出し | | － | ○ |
| SPEED | スピード設定状態の読み出し | | － | ○ |
| UNIT | ポイント／単位座標系の読み出し | | － | ○ |
| VER | バージョン情報の読み出し | | － | ○ |
| WHERE | パルス座標系の現在位置読み出し | | － | ○ |
| WHERE2 | パルス座標系の現在位置読み出し | | － | ○ |
| WHRXY | XY座標系の現在位置読み出し | | － | ○ |
| WHRXY2 | XY座標系の現在位置読み出し | | － | ○ |
| SHIFT | シフト状態の読み出し | | － | ○ |
| HAND | ハンド状態の読み出し | | － | ○ |
| MEM | メモリ残容量の読み出し | | － | ○ |
| EMG | 非常停止状態の読み出し | | － | ○ |
| SELFCHK | 自己診断によるエラー状態の読み出し | | － | ○ |
| OPSLOT | オプションスロット状態の読み出し | | － | ○ |

表 8　XRCX プロバイダ共通変数

| 変数名 | 説明 | 備考 | put | Get |
|---|---|---|---|---|
| @MAKER_NAME | “YAMAHA/TKCC MAV” | | － | ○ |
| @TYPE | “xRCX Controller” | | － | ○ |
| @VERSION | XRCX プロバイダバージョン | | － | ○ |

# 付録A　ロボット言語対応状況

## A-1. 単軸コマンド対応

| 分類 | SEQ. | コマンド | オブジェクト | メソッド | 対応 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ロボット動作 | | | | | | |
| | 1 | ORG[N] | CaoRobot | Execute | ○ | |
| | 2 | RESET | | | × | |
| | 3 | RUN | | | × | |
| | 4 | SRUN | | | × | |
| | 5 | SRVO | CaoRobot | Execute | ○ | |
| | 6 | X+/X- | | | ○ | |
| | 7 | Y+/Y- | | | ○ | DRCX 専用 |
| | 8 | XINC/XDEC | | | ○ | |
| | 9 | YINC/YDEC | | | ○ | DRCX 専用 |
| | 10 | MOVD | | Move | ○ | |
| | 11 | MOVA | | Execute | ○ | |
| | 12 | MOVI | | | ○ | |
| | 13 | MOVF | | | ○ | |
| | 14 | MOVL | | | ○ | DRCX 専用 |
| | 15 | MOVC | | | ○ | DRCX 専用 |
| | 16 | DRVD | | | ○ | DRCX 専用 |
| | 17 | DRVA | | | ○ | DRCX 専用 |
| | 18 | DRVI | | | ○ | DRCX 専用 |
| | 19 | ACHA | | | ○ | DRCX 専用 |
| | 20 | ACHI | | | ○ | DRCX 専用 |
| | 21 | DO | | | × | |
| | 22 | WAIT | | | × | |
| | 23 | TIMR | | | × | |
| | 24 | P | CaoRobot | Execute | ○ | |
| | 25 | P+ | | | ○ | |
| | 26 | P- | | | ○ | |
| | 27 | MOVM | | | ○ | |
| | 28 | MAT | | | ○ | |
| | 29 | MSEL | | | ○ | |
| | 30 | CSEL | | | × | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 31 | C | | | × | |
| | 32 | C+ | | | × | |
| | 33 | C- | | | × | |
| | 34 | D | | | × | |
| | 35 | D+ | | | × | |
| | 36 | D- | | | × | |
| | 37 | SHFT | CaoRobot | Execute | ○ | |
| | 38 | ALMRST | | | ○ | SR1-P / SR1-X 専用 |
| データ | | | | | | |
| | 1 | ?POS | CaoVariable | getValue | ○ | |
| | 2 | ?XPOS | | | ○ | DRCX 専用 |
| | 3 | ?YPOS | | | ○ | DRCX 専用 |
| | 4 | ?NO | | | ○ | |
| | 5 | ?SNO | | | ○ | |
| | 6 | ?TNO | | | ○ | |
| | 7 | ?PNO | | | ○ | |
| | 8 | ?STP | CaoRobot | Execute | ○ | 返送データはそのまま通知 |
| | 9 | ?MEM | CaoVariable | getValue | ○ | |
| | 10 | ?VER | | | ○ | |
| | 11 | ?ROBOT | | | ○ | |
| | 12 | ?CLOCK | | | ○ | |
| | 13 | ?ALM | CaoRobot | Execute | ○ | 表示数は指定不可 |
| | 14 | ?EMG | CaoVariable | getValue | ○ | |
| | 15 | ?SRVO | | | ○ | |
| | 16 | ?ORG | | | ○ | |
| | 17 | ?MODE | | | ○ | |
| | 18 | ?PVA | | | ○ | |
| | 19 | ?DI | | | × | 出力ポート 0~15 |
| | 20 | ?DO | | | × | 出力ポート 0~12 |
| | 21 | ?PRM | CaoRobot | Execute | ○ | |
| | 22 | ?P | | | ○ | |
| | 23 | READ | | | × | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 24 | WRITE | | | △ | ポイント変数の書込みのみ可能（代用コマンド）<br>P1=100.0（例：P1 変数へ 100.0 を書込み）の型式で対応 |
| | 25 | ?ERR | CaoRobot | Execute | ○ | 表示数は指定不可 |
| | 26 | ?MAT | | | ○ | |
| | 27 | ?MSEL | CaoVariable | getValue | ○ | |
| | 28 | ?CSEL | | | × | |
| | 29 | ?C | | | × | |
| | 30 | ?D | | | × | |
| | 31 | ?SHFT | CaoVariable | getValue | ○ | |
| ユーティリティ | | | | | | |
| | 1 | INIT | | | × | |
| | 2 | SWI | | | × | |
| | 3 | SWITSK | | | × | |
| | 4 | SINS | | | × | |
| | 5 | SDEL | | | × | |
| | 6 | SMOD | | | × | |
| | 7 | COPY | | | × | |
| | 8 | DEL | | | × | |
| | 9 | PDEL | | | × | |
| 特殊コード | | | | | | |
| | 1 | ^C(=03h) | CaoRobot | Halt | ○ | |
| | 2 | ^Z(=1Ah) | | | △ | WRITE 同様 |

※網掛けされているコマンドは未対応です.

### A-2. 多軸コマンド対応

| 分類 | SEQ. | コマンド | オブジェクト | メソッド | 対応 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| キー操作 | | | | | | |
| | 1 | AUTO | | | × | |
| | 2 | PROGRAM | | | × | |
| | 3 | MANUAL | | | × | |
| | 4 | SYSTEM | | | × | |
| | 5 | RESET | | | × | |
| | 6 | RUN | | | × | |
| | 7 | STEP | | | × | |
| | 8 | SKIP | | | × | |
| | 9 | NEXT | | | × | |
| | 10 | STOP | | | × | |
| | 11 | BREAK | | | × | |
| | 12 | CHGTSK | | | × | |
| | 13 | MSPEED | | | × | |
| | 14 | MSPEED2 | | | × | |
| | 15 | ABSADJ | | | × | |
| | 16 | ABSADJ2 | | | × | |
| | 17 | ABSRESET | | | × | |
| | 18 | ABSRESET2 | | | × | |
| | 19 | ORGRTN | | | × | |
| | 20 | ORGRTN2 | | | × | |
| | 21 | INCH | | | × | |
| | 22 | INCH2 | | | × | |
| | 23 | JOG | | | × | |
| | 24 | JOG2 | | | × | |
| | 25 | TEACH | | | × | |
| | 26 | TEACH2 | | | × | |
| ユーティリティ | | | | | | |
| | 1 | PADDR | | | × | |
| | 2 | COPY | | | × | |
| | 3 | BRA | | | × | |
| | 4 | REN | | | × | |
| | 5 | ATTR | | | × | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6 | INT | | | × | |
| | 7 | LANGUAGE | | | × | |
| | 8 | UNIT | | | × | |
| | 9 | MSGCLR | | | × | |
| | 10 | ACCES | | | × | |
| | 11 | EXELVL | | | × | |
| | 12 | SEQUENCE | | | × | |
| | 13 | ARMTYP | | | × | |
| | 14 | ARMTYP2 | | | × | |
| | 15 | EMGRST | CaoRobot | Execute | ○ | |
| | 16 | DATE | | | × | |
| | 17 | TIME | | | × | |
| データ | | | | | | |
| | 1 | ?LANGUAGE | | | × | |
| | 2 | ?ACCESS | | | × | |
| | 3 | ?ARM | CaoVariable | getValue | ○ | |
| | 4 | ?BREAK | | | × | |
| | 5 | ?CONFIG | CaoVariable | getValue | ○ | |
| | 6 | ?EXELVL | | | ○ | |
| | 7 | ?MOD | | | ○ | |
| | 8 | ?MSG | | | ○ | 返送データはそのまま通知 |
| | 9 | ?ORIGIN | | | ○ | |
| | 10 | ?ABSRST | | | ○ | |
| | 11 | ?SERVO | | | ○ | |
| | 12 | ?SEQUENCE | | | × | |
| | 13 | ?SPEED | CaoVariable | getValue | ○ | |
| | 14 | ?UNIT | | | ○ | |
| | 15 | ?VER | | | ○ | |
| | 16 | ?WHERE | | | ○ | |
| | 17 | ?WHERE2 | | | ○ | |
| | 18 | ?WHRXY | | | ○ | |
| | 19 | ?WHRXY2 | | | ○ | |
| | 20 | ?TASKS | | | × | |
| | 21 | ?TSKMON | | | × | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 22 | ?SHIFT | CaoVariable | getValue | ○ | |
| | 23 | ?HAND | | | ○ | |
| | 24 | ?MEM | | | ○ | |
| | 25 | ?EMG | | | ○ | 命令形式2は使用不可 |
| | 26 | ?SELFCHK | | | ○ | |
| | 27 | ?OPSLOT | | | ○ | 返送データはそのまま通知 |
| | 28 | ?[数値式] | CaoRobot | Execute | ○ | |
| | 29 | ?[文字列式] | | | ○ | 登録されたプログラム中に存在する変数名のみ指定できます |
| | 30 | ?[ポイント式] | | | ○ | |
| | 31 | ?[シフト式] | | | ○ | |
| | 32 | READ | | | × | |
| | 33 | WRITE | | | × | |
| ロボット言語単独 | | | | | | |
| | 1 | SWI | CaoRobot | | × | |
| | 2 | LET | | | × | |
| | 3 | ABSRST | | Execute | ○ | |
| | 4 | DRIVE | | | ○ | |
| | 5 | DRIVE2 | | | ○ | |
| | 6 | DRIVEI | | | ○ | |
| | 7 | DRIVEI2 | | | ○ | |
| | 8 | MOVE | | Move | ○ | |
| | 9 | MOVE2 | | Execute | ○ | |
| | 10 | MOVEI | | | ○ | |
| | 11 | MOVEI2 | | | ○ | |
| | 12 | ORIGIN | | | ○ | |
| | 13 | PMOVE | | | ○ | |
| | 14 | PMOVE2 | | | ○ | |
| | 15 | SERVO | | | ○ | |
| | 16 | SERVO2 | | | ○ | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 17 | DELAY | | | × | |
| | 18 | DO | | | × | |
| | 19 | LO | | | × | |
| | 20 | MO | | | × | |
| | 21 | OUT | | | × | |
| | 22 | RESET | | | × | |
| | 23 | SET | | | × | |
| | 24 | SO | | | × | |
| | 25 | TO | | | × | |
| | 26 | WAIT | | | × | |
| | 27 | CHANGE | CaoRobot | Execute | ○ | |
| | 28 | CHANGE2 | | | ○ | |
| | 29 | HAND | | | ○ | |
| | 30 | HAND2 | | | ○ | |
| | 31 | RIGHTY/LEFTY | | | ○ | |
| | 32 | RIGHTY2/LEFTY2 | | | ○ | |
| | 33 | SHIFT | | | ○ | |
| | 34 | SHIFT2 | | | ○ | |
| | 35 | ACCEL | CaoRobot | Accelerate | ○ | |
| | 36 | ACCEL2 | | Execute | ○ | |
| | 37 | ARCH | | | ○ | |
| | 38 | ARCH2 | | | ○ | |
| | 39 | ASPEED | | | ○ | |
| | 40 | ASPEED2 | | | ○ | |
| | 41 | AXWGHT | | | ○ | |
| | 42 | AXWGHT2 | | | ○ | |
| | 43 | DECEL | | Accelerate | ○ | |
| | 44 | DECEL2 | | Execute | ○ | |
| | 45 | ORGORD | | | ○ | |
| | 46 | ORGORD2 | | | ○ | |
| | 47 | OUTPOS | | | ○ | |
| | 48 | OUTPOS2 | | | ○ | |
| | 49 | PDEF | | | ○ | |
| | 50 | SPEED | | Speed | ○ | |
| | 51 | SPEED2 | | Execute | ○ | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 52 | TOLE | | | ○ | |
| | 53 | TOLE2 | | | ○ | |
| | 54 | WEIGHT | | | ○ | |
| | 55 | WEIGHT2 | | | ○ | |
| | 56 | TORQUE | | | ○ | |
| | 57 | TORQUE2 | | | ○ | |
| | 58 | TRQTIME | | | ○ | |
| | 59 | TRQTIME2 | | | ○ | |
| 演算 | | | | | | |
| | 60 | Pnnnn | CaoRobot | Execute | ○ | |
| | 61 | Sn | | | ○ | |
| 特殊コード | | | | | | |
| | 62 | ^C(=03h) | CaoRobot | Halt | ○ | |

※網掛けされているコマンドは未対応です.

# 付録B　エラーコード一覧

プロバイダのエラーコードは HRESULT 型の構造になっています. HRESULT 型の詳細については, 以下の URL を参照してください.

<http://msdn2.microsoft.com/en-us/library/bb401631.aspx>

プロバイダ内で使用しているエラーコードは、下表の形式で示します. 0x8010xxxx の下位xxxxには、該当するエラーコードが割り当てられます. このエラーコードの詳細に関しては、YAMAHA ロボットコントローラ取扱説明書の「エラーコード一覧」を参照してください.

表 8 XRCX プロバイダのエラーコード

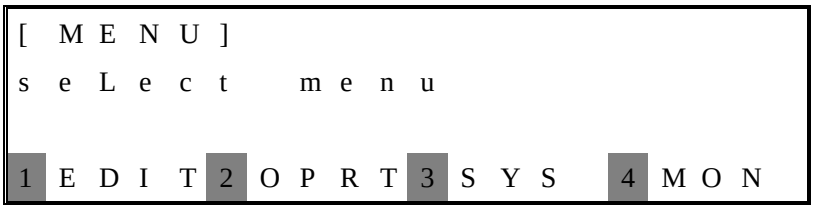
| オプション | マクロ名 | 内容 |
|---|---|---|
| 0x00000000 | S_OK | No error occurred |
| 0x8010xxxx | E_RC_RESULT | An error occurred. “xxxx” represents the error code defined in YAMAHA robot controller user’s manual. |
| 0x8010E001 | E_NO_LICENSE | Is not registered for a license key, can not start. |
| 0x8010E002 | E_AXIS_LIMIT | Because it had reached the number of upper bounds that was able to be controlled, it was not possible to start. |
| 0x8010E003 | E_NO_CONNECT | Because the communication fault with the controller had occurred, it failed in the connection. |
| 0x8010E004 | E_COMMUNICATION | Abnormality occurred in the communication with the controller. |
| 0x8010E005 | E_LAPSE_LICENSE | The use period of the license passed, you need to obtain a license. |

# 付録C　コントローラの初期設定

## C-1. 単軸用コントローラ

XRCX プロバイダを用いる前に，制御対象となるロボットコントローラの設定を行う必要があります．ロボットコントローラの初期設定には Teaching Box が必要となります．以降，HPB を使った初期設定の方法について記述します．

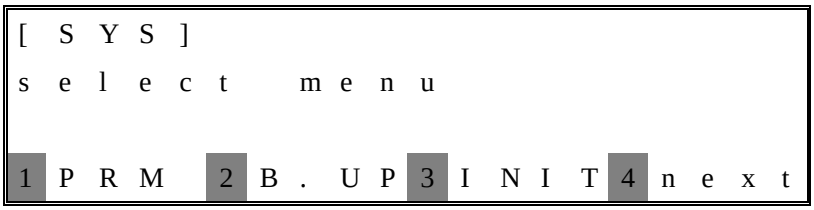
### 1. 電源投入後の画面



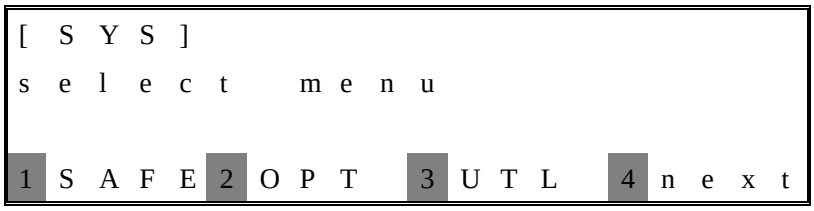

メニュー項目にある数字は，画面のすぐ下にあるファンクションキーの番号に対応しています．対応するファンクションキー(F1，F2，F3，F4)を押すことにより項目を選択します．

### 2. イーサネット I/F の設定

⑴ 起動後のメニュー画面から「3.SYS」(F3)を押して，システムメニューを表示します．




⑵「4.next」(F4)を押して次メニューを表示します．



⑶「2.OPT」(F2)を押して，オプションメニューを表示します．

```
[ S Y S - O P T ]
s e l e c t    m e n u

1 D E V   2 M A C   3 V E R   4 n e x t
```

⑷「1.DEV」(F1)を押して，デバイス設定画面を表示します．

```
[ S Y S - O P T - D E V ]
E t h e r n e t      =   1
0 : i n v a l i d   1 : v a l i d
```

イーサネットデバイスが有効になっていれば「Ethernet = 1」が表示されています．有効になっていれば ESC キーを一回押してシステムオプションメニューに戻ります．この画面では，数字キーの 0 か 1 を入力して Enter キー（テンキー下部の右矢印）を押すことにより設定を変更します．有効にする場合は数字キーの 1 を押して，続けて Enter キーを押してください．

⑸「4.next」を押して次メニューを表示します．

```
[ S Y S - O P T ]
s e l e c t    m e n u

1 I P   2 M A S K 3 G W A Y 4 n e x t
```

⑹「1.IP」(F1)を押して，IP 設定画面を表示します．

```
[ S Y S - O P T - I P ]
I P   a d d r e s s
  =   1 9 2 . 1 6 8 .   0 .   2
```

この画面でホストアドレス(IP)を設定します. 数字キーを押して接続するネットワーク固有のアドレスを入力してください. 数字3桁を入力すると「.」へカーソルが移動しますが, ここでは入力が受け付けられず無効となります. この場合カーソルキー（矢印）でカーソルを右へずらして次のフィールドの数値を入力してください. 入力が完了したら ESC キーを押して前のメニューへ戻ります.

⑺ 次に「2.MASK」(F2)を押して, サブネットマスク設定画面を表示します.

```
[ S Y S - O P T - M A S K ]
s u b n e t    m a s k
  =    2 5 5 . 2 5 5 . 2 5 5 .     0
```

デフォルトで 255.255.255.0 となっていますので, ネットワークアドレスに合った設定値を入力してください. 入力方法は IP 設定画面と同じです. 入力が完了したら ESC キーを押して前のメニューへ戻ります.

⑻ 次に「3.GWAY」(F3)を押して, ゲートウェイアドレス設定画面を表示します.

```
[ S Y S - O P T - G W A Y ]
g a t e w a y
  =    1 9 2 . 1 6 8 .     0 .     1
```

デフォルトで 192.168.0.1 となっていますので, 接続するネットワークのゲートウェイアドレスを入力してください. 入力方法は IP 設定画面と同じです. この設定は別のネットワークアドレスが接続されていなければ, 設定する必要はありません. 入力が完了したら ESC キーを押して前のメニューへ戻ります.

⑼「4.next」を押して次メニューを表示します.

```
[ S Y S - O P T ]
s e l e c t    m e n u

1 P O R T 2 E C H O 3 T O U T 4 n e x t
```

(10)「1.PORT」(F1)を押して, PORT 設定画面を表示します.

```
[ S Y S - O P T - P O R T ]
p o r t    n o
  =    2 3
r a n g e    0 ~ 6 5 5 3 5
```

デフォルトで 23 となっています, 23 であることを確認するだけで変更はしません. 23 以外を選択すると TELNET プロトコルでの通信が出来なくなりますので変更はしないでください. 入力が完了したら ESC キーを押して前のメニューへ戻ります.

(11)「2.ECHO」(F2)を押して, ECHO BACK 設定画面を表示します.

```
[ S Y S - O P T - E C H O ]
e c h o    b a c k
  =    1
0 : i n v a l i d    1 : v a l i d
```

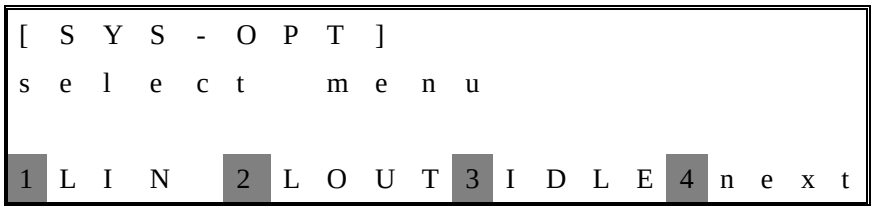
デフォルトは 1 となっています, YAMAHA ORiN プロバイダの通信では ECHO BACK 文字列が必要なので 1(valid)に設定してください. 入力が完了したら ESC キーを押して前のメニューへ戻ります.

(12)「3.TOUT」(F3)を押して, タイムアウト設定画面を表示します.

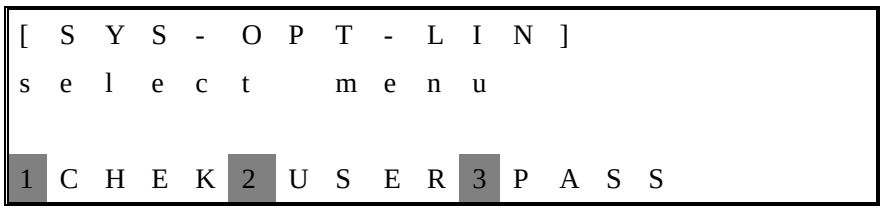
```
[ S Y S - O P T - T O U T ]
t i m e o u t
  =      5    [ m i n ]
r a n g e    0 ~ 2 5 5
```

クライアントの存在確認を行う間隔を設定します. クライアントからのデータ送受信が行われない状態が一定時間経過した場合、 TELNET 接続を強制切断します. 0 を設定するとタイムアウトチェックは無効となるため 0 に変更する事をお勧めします. 入力が完了したら ESC キーを押して前のメニューへ戻ります.

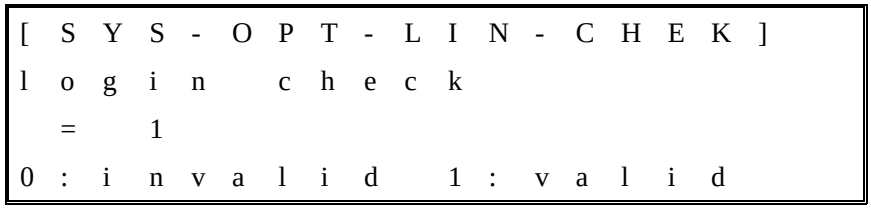
(13)「4.next」を押して次メニューを表示します.




(14)「1.LIN」を押してログイン設定メニューを表示します.

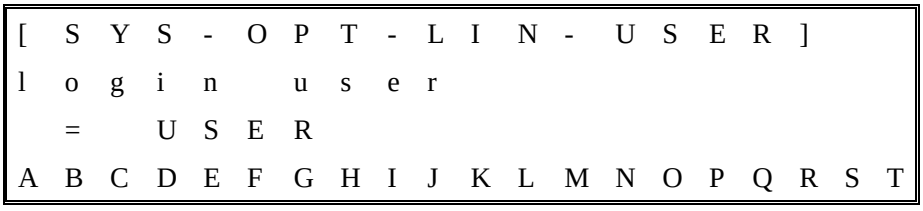



(15)「1.CHEK」(F1)を押して, ログインチェック設定画面を表示します.




デフォルトで 1(valid)となっています, 1 であることを確認するだけで変更はしません. 0(invalid)を選択するとログインチェックせずに接続が可能となりますが YAMAHA ORiN プロバイダはログインチェック処理を行いますので変更はしないでください. 入力が完了したら ESC キーを押して前のメニューへ戻ります.

(16)「2.USER」(F2)を押して, ユーザーID 設定画面を表示します.




デフォルトで USER となっています, セキュリティのため適宜 ID を変更してください. ID を変更した場合 YAMAHA ORiN プロバイダを使用するアプリケーションから送出する ID も同じ文字列にする必要があります. 入力が完了したら ESC キ

ーを押して前のメニューへ戻ります.

【文字入力の手順】

画面最下行に入力する文字を選択するエリアがあります, 入力したい文字の下へカーソルを移動して Enter キーを押すと一文字入力されます. 初期は A～T まで表示されていますが, カーソルを左右画面の端まで移動すると文字がスクロールして A～T 以外の英文字(大小)記号などが表示されます.

入力が完了したら ESC キーを押します,「data set ok ?」とたずねられるので「1.yes」(F1)と「2.no」(F2)を選択します.「1.yes」(F1)を押すと入力した文字列が確定されて記憶されます.「2.no」(F2)を押した場合は設定は変更されず前の ID のままとなります.

(17)「3.PASS」(F3)を押して, パスワード設定画面を表示します.

```
[ S Y S - O P T - L I N - P A S S ]
l o g i n   p a s s w o r d
  =   P A S S W O R D
A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T
```

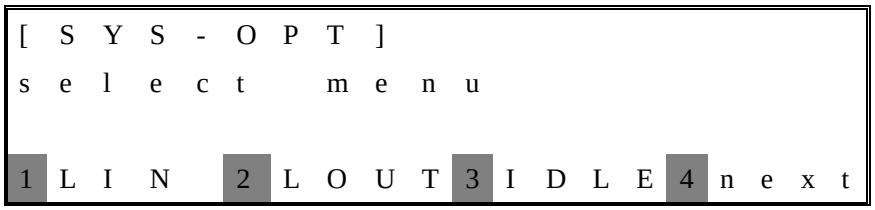
デフォルトで PASSWORD となっています, セキュリティのため適宜パスワードを変更してください. パスワードを変更した場合 YAMAHA ORiN プロバイダを使用するアプリケーションから送出するパスワードも同じ文字列にする必要があります. 入力が完了したら ESC キーを押して前のメニューへ戻ります.

【文字入力の手順】

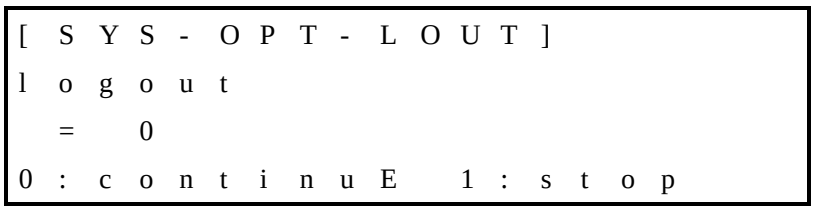
画面最下行に入力する文字を選択するエリアがあります, 入力したい文字の下へカーソルを移動して Enter キーを押すと一文字入力されます. 初期は A～T まで表示されていますが, カーソルを左右画面の端まで移動すると文字がスクロールして A～T 以外の英文字(大小)記号などが表示されます.

入力が完了したら ESC キーを押します,「data set ok ?」とたずねられるので「1.yes」(F1)と「2.no」(F2)を選択します.「1.yes」(F1)を押すと入力した文字列が確定されて記憶されます.「2.no」(F2)を押した場合は設定は変更されず前のパスワードのままとなります.

(18) ログイン設定画面か ESC を押してオプションメニューを表示します.




(19)「2.LOUT」(F2)を押して, ログアウト設定画面を表示します.




デフォルトで 0(continue)となっています. 0 であることを確認するだけで変更はしません. 1(stop)を選択すると YAMAHA ORiN プロバイダを使用するアプリケーションがコントローラとの接続を切断した場合、ロボット動作中でもロボット動作が停止します. その場合でも特に問題は生じませんが、切断時にビープ音が常に鳴動します. 入力が完了したら ESC キーを押して前のメニューへ戻ります.

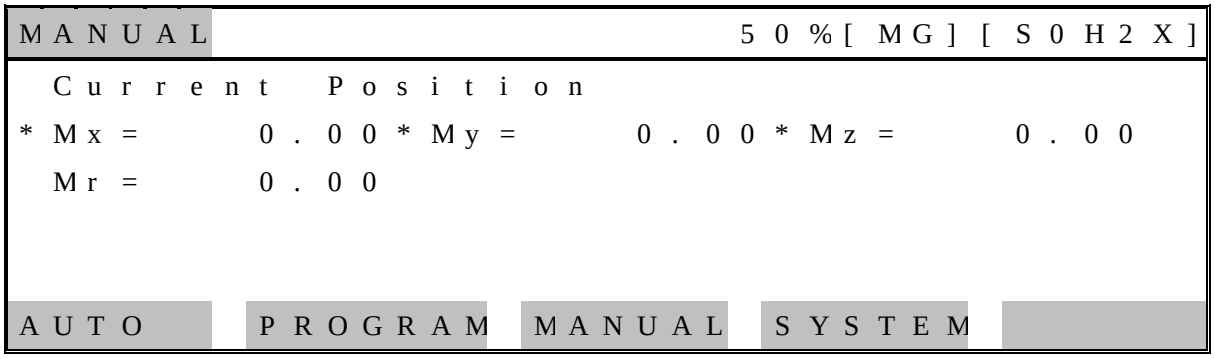
### 3. RS232C I/F の設定

通信パラメータの設定についてはコントローラによって異なりますので各機器の取扱説明書を参照してください.

## C-2. 多軸用コントローラ

ロボットコントローラの初期設定には Teaching Box が必要となります. 以降, MPB を使った初期設定の方法について記述します.

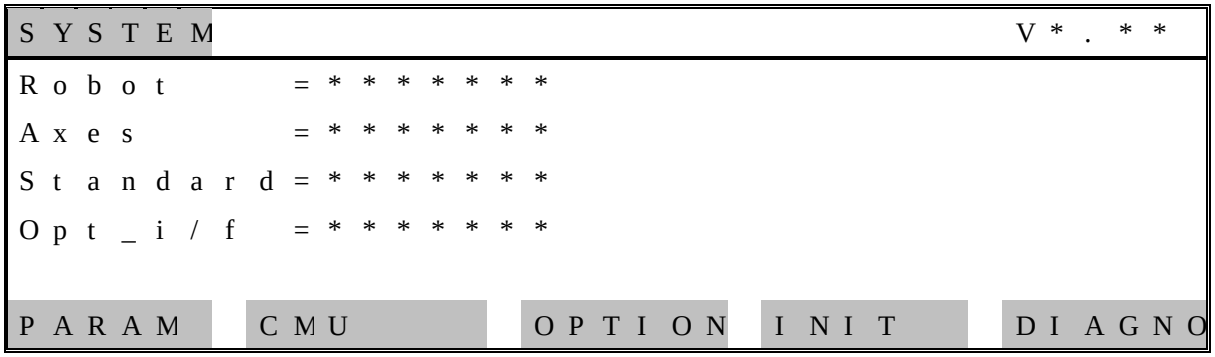
### 1. 電源投入後の画面



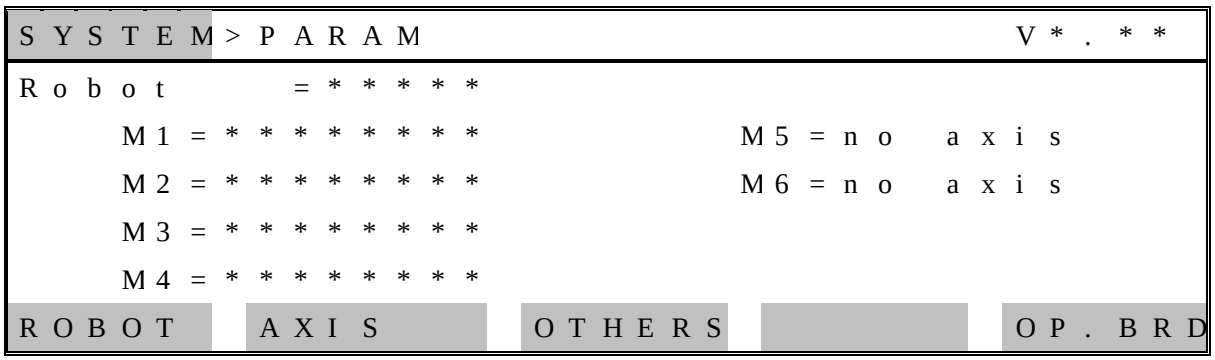

メニュー項目にある内容は, 画面のすぐ下にあるファンクションキーの番号に対応しています. 対応するファンクションキー(F1, F2, F3, F4, F5)を押すことにより項目を選択します.

### 2. イーサネット I/F の設定

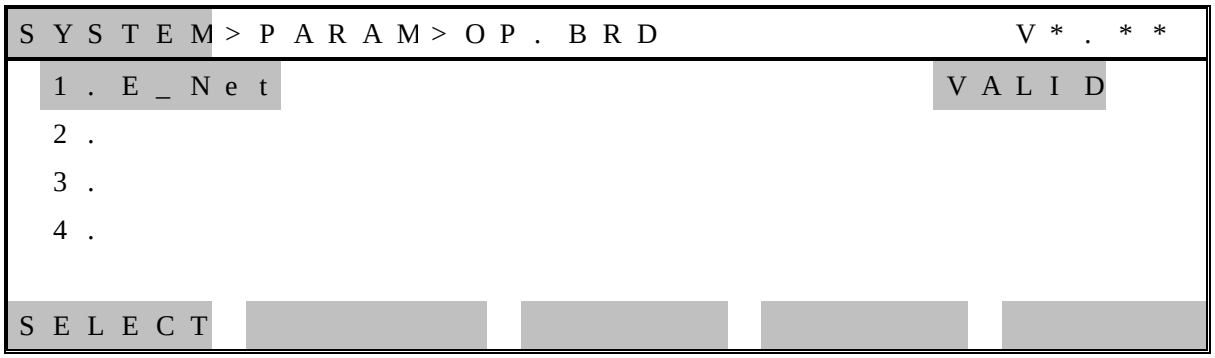
(1) メニュー画面から「SYSTEM」(F4)を押して, システムメニューを表示します.



⑵「PARAM」(F1)を押して次メニューを表示します.




⑶「OP.BRD」(F5)を押して次メニューを表示します.




⑷ カーソルキーで E_Net を選択し「SELECT」(F1)を押してネットワーク設定を行います.

⑸ カーソルキーで編集する項目まで移動し「EDIT」(F1)を押して設定を変更します. .

① ボード状態

Ethernet ボートに対して有効/無効を設定します.

② IP アドレス

ホストアドレス(IP)の設定を行います.

③ サブネットマスク

サブネットマスクの設定を行います.

④ ゲートウェイ

接続するネットワークのゲートウェイアドレスの設定を行います.

⑤ ポート番号

デフォルトで 23 となっています. 23 であることを確認するだけで変更はしません. 23 以外を選択すると TELNET プロトコルでの通信が出来なくなりますので変更はしないでください.

⑥ エコーバック

デフォルトは valid となっています. YAMAHA ORiN プロバイダの通信では ECHO BACK 文字列が必要なので valid に設定してください.

⑦ タイムアウト[min]

クライアントの存在確認を行う間隔を設定します. クライアントからのデータ送受信が行われない状態が一定時間経過した場合、 TELNET 接続を強制切断します. 0 を設定するとタイムアウトチェックは無効となるため 0 に変更する事をお勧めします.

⑧ ログインチェック

デフォルトで valid となっています. valid であることを確認するだけで変更はしません. invalid を選択するとログインチェックせずに接続が可能となりますが YAMAHA ORiN プロバイダはログインチェック処理を行いますので変更はしないでください.

⑨ ログインユーザ

デフォルトで USER となっています. セキュリティのため適宜 ID を変更してください. ID を変更した場合 YAMAHA ORiN プロバイダを使用するアプリケーションから送出する ID も同じ文字列にする必要があります.

⑩ ログインパスワード

デフォルトで PASSWORD となっています. セキュリティのため適宜 ID を変更してください. パスワードを変更した場合 YAMAHA ORiN プロバイダを使用するアプリケーションから送出するパスワードも同じ文字列にする必要があります.

⑪ ログアウト

デフォルトで continue となっています. stop を選択すると YAMAHA ORiN プロバイダを使用するアプリケーションがコントローラとの接続を切断した場合、ロボット動作中でもロボット動作が停止します.

### 3. RS232C I/F の設定

(1) メニュー画面から「SYSTEM」(F4)を押して，システムメニューを表示します．

```
SYSTEM                                          V*.**
Robot       =*******
Axes        =*******
Standard    =*******
Opt_i/f     =*******

PARAM  CMU  OPTION  INIT  DIAGNO
```

(2)「CMU」(F2)を押して通信メニューを表示します．

```
SYSTEM>CMU                                      V*.**
  1.CMU mode                                    ONLINE
  2.Data bits                                   8
  3.Baud rate                                   9600
  4.Stop bit                                    1
  5.Parity                                      ODD
EDIT  JUMP
```

(3) カーソルキーで編集する項目まで移動し「EDIT」(F1)を押して設定を変更します．

① 通信モード
　コンピュータとの通信モードを設定します．

② データビット
　データビット長を設定します．

③ ボーレート
　通信速度を設定します．

④ ストップビット
　ストップビット長を設定します．

⑤ パリティ
　パリティチェックを設定します．

### 4. その他設定

多軸用コントローラに対してオンライン命令を実行する際にはメニュー画面から「AUTO」(F1)または「MANUAL」(F3)を押して設定モードを「自動モード」または「手動モード」に変更してから使用してください.「プログラムモード」、「システムモード」の状態でオンライン命令を実施した場合、コントローラ側でエラーとなりロボットが正常に動作しません.

```
MANUAL                                    50%[MG][S0H2X]
  Current Position
* Mx =      0.00 * My =      0.00 * Mz =      0.00
  Mr =      0.00


AUTO   PROGRAM  MANUAL  SYSTEM
```

# 付録D　トラブル時の確認事項

## D-1. ロボットコントローラと通信できない

| 確認事項 | 対処 |
|---|---|
| ■コントローラ側 | |
| □ RS232C や Ethernet ケーブルは正しく接続されていますか？ | ケーブルを確認してください. (コントローラマニュアル参照) |
| □ ケーブルの種類 (ストレート/クロス)は正しいですか？ | ケーブルを確認してください. (コントローラマニュアル参照) |
| □ Ethernet 接続の場合、アドレス設定は正しくされていますか？ | 通信設定を確認してください. (付録 C 参照) |
| □ Ethernet 接続の場合、接続後の無通信状態が続いていませんか？ | タイムアウト設定を確認してください.<br>(付録 C 参照) |
| □ RS232C 接続の場合、通信パラメータの設定は正しくされていますか？ | 通信設定を確認してください. (付録 C 参照) |
| ■パソコン側 | |
| □ 他のアプリケーションがコントローラと接続されていませんか？ | 接続しているアプリケーションを終了してください. |
| □ 作成プログラムの AddController の引数は正しく指定されていますか？ | AddController の引数を確認してください.<br>(3.3.1 参照) |

## D-2. ロボットコントローラの変数を読み書きできない

| 確認事項 | 対処 |
|---|---|
| ■コントローラ側 | |
| □ Teaching Box で編集中画面が表示中ではありませんか？ | 編集中画面を閉じてください. |
| □ 非常停止状態ではありませんか？ | 非常停止状態をクリアしてください. |
| ■パソコン側 | |
| □ 変数名は正しいですか？ | 変数の指定を見直してください. |

## D-3. ロボットの制御ができない

| 確認事項 | 対処 |
|---|---|
| ■コントローラ側 | |
| □ Teaching Box で編集中画面が表示中ではありませんか？ | 編集中画面を閉じてください. |

| | |
|---|---|
| □ ロボットは起動できる状態ですか？ | モード設定、ロボットの種類、モータ ON、非常停止 OFF　等を確認してください. |
| ■パソコン側 | |
| □ コマンド名、引数は正しく指定していますか？ | コマンド仕様を確認してください. 引数の指定方法に注意してください. |

# ユーザーズ ガイド

## ORiN2 プロバイダ XRCX

2010 年 3 月
Version 1.3.0

編集
株式会社 高崎共同計算センター マイクロシステム事業部

サポート・お問い合わせ先
株式会社 SMT